

О Т Ч Е Т Ъ

Г-НА АКАДЕМИКА ГЕРМ. АВИХЪ,

ПО ИЗСЛѢДОВАНІЮ МѢСТОРОЖДЕНІИ НЕФТИ

ВЪ ЗАКУБАНСКОМЪ КРАѢ И НА ТАМАНСКОМЪ ПОЛУОСТРОВѢ,

ЛѢТОМЪ 1866 ГОДА.



Съ приложеніемъ одного чертежа и двухъ разрѣзовъ.



ТИФЛИСЪ.

ВЪ ТИПОГРАФИИ ГЛАВНАГО УПРАВЛЕНІЯ НАМѢСТНИКА КАВКАЗСКАГО.

1867.

Предписаніемъ Главнаго Управленія Намѣстника Кавказскаго отъ 10-го апрѣля 1866 г. мнѣ поручалось съѣздить въ Натухайскій округъ, для изученія условій мѣстонахожденій нефти; въ частности это порученіе было опредѣлено четырьмя вопросами.

Для того чтобы отвѣтить надлежащимъ образомъ на всѣ поставленные мнѣ вопросы, а именно на основаніи результатовъ, которые я только лично могъ собрать при сравнительномъ изученіи мѣстностей, я считаю наилучшимъ, въ послѣдовательномъ порядкѣ изложить ходъ моихъ наблюденій и потомъ представить выводы изъ нихъ.

Сначала я короткое время провелъ въ Керчи, для того чтобы ознакомиться съ результатами буровыхъ работъ, которыя безостановочно велись три года на этомъ полуостровѣ. Для достиженія этой цѣли я вошелъ въ сношеніе съ техниками изъ Американцевъ, и потомъ посѣтилъ мѣста, которыхъ геогностическое строеніе мнѣ было извѣстно на основаніи моихъ прежнихъ изысканій, и гдѣ этими лицами были сдѣланы значительныя развѣдочныя работы.

Число буровыхъ скважинъ, заложенныхъ на мѣстахъ, арендованныхъ этими лицами, весьма велико и нѣкоторыя изъ нихъ доходятъ до глубины 400—и 500 футъ. Несмотря на это, результаты полученные этими работами далеко не соответствовали ожиданіямъ, потому что ни одною буровою скважиною на Керчинскомъ полуостровѣ не былъ открытъ артезіанскій источникъ нефти. Мало по малу опытомъ убѣдились въ практической невозможности артезіанскихъ нефтяныхъ источниковъ въ упомянутой мѣстности; существованіе послѣднихъ было предполагемо только теоретически и именно не столько на основаніи правильнаго пониманія мѣстныхъ условій строенія почвы, сколько

вообще на основаніи аналогіи мѣсть съ тѣми въ другой части свѣта, въ которыхъ существуютъ подобные источники; вслѣдствіе этого при развѣдкахъ руководствовались правиломъ, закладывать скважины тамъ, гдѣ имѣются грязневулканическія явленія и гдѣ присутствіе нефти въ недрахъ земли обнаруживается или слабыми признаками на поверхности или добычею изъ не глубокихъ колодезобразныхъ ямъ. Оставивъ въ сторонѣ нѣкоторыя частности незаслуживающія особаго вниманія, наблюденія произведенныя на Керченскомъ полуостровѣ, привели меня къ слѣдующимъ выводамъ:

1) Въ большинствѣ нѣсколькихъ сотенъ буровыхъ скважинъ заложенныхъ частью на изверженныхъ массахъ грязныхъ вулкановъ, частью на окружающей ихъ мѣстности, нефть всегда появляется на глубинѣ между 20 и 70 футами.

Нефть, добытая изъ скважинъ посредствомъ вычерпыванія, въ нѣкоторыхъ изъ нихъ являлась довольно большими количествами въ продолженіи извѣстнаго времени; потомъ количество ея убывало и иногда исчезало навсегда, иногда же только на время.

2) При углубленіи буровыхъ скважинъ далѣе 100 футъ, нефть постепенно исчезаетъ и взамѣнъ ея увеличивается появленіе газа. Даже на глубинѣ 440 футъ, до которой дошли Американцы, не было встрѣчено нефти, вытекающей продолжительное время и въ достаточномъ количествѣ; напротивъ, съ возрастающей глубиною напоръ газа сдѣлался такъ великъ, что для дальнѣйшаго буренія въ глубь встрѣтилось препятствіе, которое нельзя было преодолѣть средствами имѣвшимися тогда подъ руками. Эти обстоятельства вынуждаютъ въ будущемъ работы на нефть, которая на Керченскомъ полуостровѣ распределена весьма неправильнымъ образомъ, развивать въ размѣрѣ возможно большаго числа колодезъ съ умѣренной глубиною отъ 50 до 60 футъ. Буровыя работы на Таманскомъ полуостровѣ, геогностическое строеніе почвы котораго отличается отъ Керчинскаго, были заложены на основаніи тѣхъ же началъ, которыми руководствовались на послѣднемъ. Однако эти работы на Таманскомъ полуостровѣ ни въ одномъ случаѣ не были ведены глубже 120 и 130 футовъ; объ этомъ надо тѣмъ болѣе сожалѣть, что только глубокими буровыми работами именно на Таманскомъ полуостровѣ, въ его широкихъ синклинальных долинахъ можно бы было вполне прослѣдить своеобразное строеніе той почвы, которая содержитъ нефть. По этому буровыя

работы на Таманскомъ полуостровѣ въ такой же степени мало удовлетворили ожиданіямъ, имѣть артезіанскую струю нефти, сколько тѣ на Керчинскомъ полуостровѣ. Существованіе нефти на незначительной глубинѣ свойственно обоимъ полуостровамъ. По этому добыча ея посредствомъ большаго числа колодцевъ можетъ быть предложена и для Таманскаго полуострова, тѣмъ болѣе, что этотъ способъ не такъ дорогъ и ведетъ къ вѣрному результату.

Съ этими убѣжденіями я приступилъ къ изслѣдованію сѣвернаго склона Кавказскаго хребта. Тѣ-же самые нефть содержащіе пласты третичной формаціи какъ на Керченскомъ и Таманскомъ полуостровахъ распространены на довольно большомъ пространствѣ С.-З. оконечности Кавказскихъ горъ; породы этого возраста тянутся вдоль сѣверо восточнаго склона ихъ и въ отношеніи залеганія онѣ здѣсь подчиняются тѣмъ законамъ поднятія и простиранія, которыми обусловливается общее строеніе этой части хребта.

Первобытная горизонтальность и непрерывность пластовъ нарушена неоднократно и они залегаютъ съ постояннымъ уклономъ къ сѣверу, вслѣдствіе этого внутри этихъ пластовъ, изъ которыхъ сложилась гористая мѣстность, по видимому образовались такіа физическія условія, которыя способствовали накопленію нефти на извѣстной глубинѣ въ огромныхъ количествахъ; эти же условія даютъ поводъ предполагать, что въ этихъ мѣстахъ посредствомъ буренія возможно получить артезіанскую струю нефти. Этому предположенію недолжно однако придавать слишкомъ большой практической цѣны, потому что оно основано на началѣ имѣющихъ конечно безусловное значеніе при буреніи артезіанскихъ источниковъ воды, а при буреніи на нефть напротивъ весьма условное значеніе. Очень вѣроятно, что главное условіе появленія артезіанской струи нефти заключается не въ гидростатическомъ давленіи, но въ напряженномъ состояніи газа, который заключенъ въ нѣдрахъ земли; а для того чтобы привести этотъ двигатель къ условіямъ дѣйствія, надо предположить, что въ нѣдрахъ земли существуютъ трещины и пустоты; по крайней мѣрѣ всѣ геологическія наблюденія указываютъ на существованіе этихъ условій въ сѣверо-западной части Кавказскаго хребта.

Изслѣдованіями горнаго инженера капитана фонъ Кошкуль произведенными въ 1865 г., было доказано, что въ этой части Закубанскаго края имѣется зона, которая длиною 169 верстъ и

на которой исключительно встрѣчаются нефтяные источники; она сложилась изъ той части третичныхъ образованій, которыя въ видѣ ряда холмовъ, раздѣленныхъ поперечными долинами, представляютъ передовую сѣверную цѣпь Кавказскихъ горъ; южная граница ея опредѣляется гребневою линіею этой передовой цѣпи; нефтяные источники вездѣ по ней расположены съ различными промежутками на сѣверномъ склонѣ и близь подошвы послѣдней. Ширина нефтяной зоны, которая обуславливается разстояніемъ между источниками внѣшней окраины горъ и тѣми, вверху поперечныхъ долинъ, довольно измѣничива и среднимъ числомъ можетъ быть принята равною отъ 6 до 7 верстѣ.

На основаніи распредѣленія нефтяныхъ источниковъ по этой зонѣ, обнаруживающихся иногда въ видѣ весьма незначительныхъ проявленій темной горной смолы, они могутъ быть раздѣлены на продольныя группы или системы, которыя считая отъ сѣверо-запада къ юго-востоку будутъ слѣдующія:

Первая группа начинается источниками нефти въ долину рѣки Чукусь, на сѣверо-западъ отъ грязнаго вулкана Шуго, находящагося въ 8 верстахъ отъ станицы Варениковой, и кончается въ разстояніи 22 верстѣ, долиною рѣки Кудакъ; въ ширину она въ этомъ мѣстѣ расположилась на 7 верстѣ.

Вторая группа начинается въ разстояніи около 53 верстѣ отъ р. Кудакъ, долиною рѣки Азипсь; трудно сказать, какое она занимаетъ протяженіе въ ширину, потому что всѣ источники находятся въ одномъ прямомъ направленіи.

Третья Группа начинается въ 68 верстномъ разстояніи отъ Кудакъ, небольшою долиною рѣки Сунсь и расположилась въ длину на 10 верстѣ; она также идетъ по одному прямому направленію и можетъ быть принята за продолженіе предъидущей.

Четвертая группа является послѣ промежутка въ 38 верстѣ и въ разстояніи 132-хъ верстѣ отъ Кудакъ; она начинается въ 4-хъ верстахъ на сѣверъ отъ станицы Куринской, на лѣвой сторонѣ долины рѣки Пшишъ, и идетъ на 25 верстѣ до лѣваго берега рѣки Пшехи.

Изъ всѣхъ четырехъ группъ первая самая важная, потому что на площади 50-ти квадратныхъ верстѣ, между рѣками Непитель, Пшишъ и Кудакъ находится наибольшее число самыхъ замѣчательныхъ источниковъ нефти и потому что въ предѣлы этой группы входитъ долина, которая по причинѣ обилія источ-

няковъ горной смолы еще у горцевъ получила названіе долина нефти (куда-нефть, ко—долина).

Замѣчательный фактъ открытія нефтяной струи, въ видѣ фонтана, впервые достигнутый буровыми работами—имѣетъ для Кавказа тоже самое значеніе, какъ открытіе полковника Драке, въ 1859 году близъ Титусвилля, для Сѣверной Америки.

Это важное по своимъ послѣдствіямъ явленіе мгновенно открыло цѣлую бездну вопросовъ, принадлежащихъ къ тому отдѣлу геологін, который исключительно занимается физикою нѣдръ земли и который по настоящее время такъ мало систематично разработанъ, что всякое новое явленіе еще не можетъ занять должнаго себѣ мѣста въ ряду другихъ. При обсужденіи настоящаго случая слѣдуетъ принять въ соображеніе: по возможности точное изслѣдованіе физики новаго явленія; опредѣленіе отношенія этого явленія къ геогностическому строенію мѣстности, въ которой оно совершилось, и затѣмъ сдѣлать сравненія съ наблюденіями и выводами, сдѣланными по этому поводу въ другихъ странахъ.

Предполагая, что порученіе дано мнѣ въ предѣлахъ упомянутыхъ возможныхъ требованій, я различными побѣздами изъ Темрюка и Екатеринодара въ продолженіи 6 недѣль имѣлъ въ виду исполнить слѣдующее: во первыхъ, собрать по возможности подробныя свѣдѣнія относительно прежняго состоянія нефтянаго источника, въ особенности того, когда струя нефти подымалась въ видѣ фонтана, и потомъ обратить вниманіе на то, чтобы наблюденія надъ настоящимъ состояніемъ источника производились должнымъ образомъ; во вторыхъ, сдѣлать на площади нефтяной зоны физико-геогностическія наблюденія надъ всѣми мѣстонахожденіями нефти и явленіями, имѣющими съ ними связь; и въ третьихъ связать эти частныя наблюденія съ тѣми, которыя мною были производимы во время неоднократныхъ переѣздовъ отъ нефтяной зоны на сѣверномъ склонѣ черезъ главный хребетъ къ Черному морю и обратно. За исключеніемъ немногихъ фактовъ, необходимыхъ для нѣкоторыхъ частныхъ разъясненій, я свои общія геогностическія изслѣдованія, произведенныя во время послѣднихъ переѣздовъ чрезъ главный хребетъ, изложу въ другомъ мѣстѣ. Здѣсь сначала вкратцѣ представлю результаты моихъ наблюденій надъ нефтянымъ фонтаномъ на р. Кудако и надъ другими развѣдочными работами, произведенными въ районѣ первой группы источниковъ; потомъ

приведу главнѣйшія явленія, представившіяся мнѣ у источниковъ нефти остальныхъ 3-хъ группъ, и въ заключеніе изложу общіе выводы, основанные на моихъ наблюденіяхъ и на аналогичныхъ явленіяхъ другихъ странъ. Совокупность этихъ данныхъ должна служить отвѣтомъ на предложенные мнѣ вопросы.

Въ концѣ января 1866 года были заложены буровыя работы на серединѣ нижняго конца долины р. Кудако, именно въ томъ самомъ мѣстѣ, гдѣ рѣка своими извилинами образуетъ родъ полуострова. Когда одною изъ буровыхъ скважинъ на глубинѣ 40 ф. встрѣтили нефть — содержащіе пласты, изъ которыхъ посредствомъ вычерпыванія добывали отъ 120 до 160 ведеръ въ сутки, то приступили къ углубленію этой скважины. 3-го февраля получилась, при глубинѣ послѣдней въ 123½ ф., первая струя нефти, которая поднималась выше отверстія обсадной трубы на 14 футъ. Какъ увѣряютъ, нефть выходила такою струею вмѣстѣ съ водою и съ сильнымъ отдѣленіемъ газа; въ продолженіи 24 дней ежедневно ея получалось отъ 1500 до 1600 ведеръ. Послѣ этого засорилась скважина и струя нефти исчезла; это обстоятельство послужило поводомъ къ тому, что стали углублять буровую скважину. 4-го марта, при глубинѣ ея въ 182 фута, снова появилась струя нефти, которая уже поднималась на 40 футъ надъ отверстіемъ обсадной трубы и при этомъ количество нефти выброшенной ежедневно, равнялось 3000 ведеръ. На основаніи тѣхъ-же причинъ, какъ и прежде, вновь было приступлено къ углубленію буровой скважины до 242 футъ, и при этомъ опять получилась струя нефти одинаковой высоты, какъ до этого. Увѣряютъ, что съ 11 по 18 марта изъ буровой скважины выбрасывалось ежедневно до 5000 ведеръ. Недостаточная точность, съ которою отмѣчались съ самаго начала всѣ явленія, представляющіяся при этой буровой скважинѣ, даютъ поводъ думать что количество полученной изъ нея нефти, есть плодъ игриваго воображенія; съ достовѣрностью можно принять только то, что съ 19 марта по 21 апрѣля буровая скважина еще два раза засорялась, а потому опять два раза была расчищаема и при этомъ оба раза давала струю нефти, доходившую до прежней высоты. Весьма правдоподобно то, что въ первой половинѣ апрѣля нефтяной фонтанъ дѣйствовалъ съ наибольшею силою и что съ 22-го числа этого мѣсяца онъ сталъ замѣтнымъ образомъ постепенно уменьшаться. Предметомъ моихъ тщательныхъ изслѣдованій было опредѣленіе коли-

чества воды, выбрасываемой всегда вмѣстѣ съ нефтью. Я имѣю причины предполагать, что въ концѣ каждаго періода выбрасыванія нефти въ видѣ струи, количество воды, примѣшанной къ ней, было каждый разъ довольно значительно; а именно потому что множество бочекъ, наполненныхъ прямо изъ нефтянаго фонтана, въслѣдствіи оказались содержащими до $\frac{1}{3}$ воды, а иногда даже на половину всей содержимой въ нихъ жидкости.

Изъ приведеннаго историческаго очерка буровой скважины на Кудакѣ самыми замѣчательными фактами, могущими имѣть значеніе въ дѣлѣ дальнѣйшаго развитія этой отрасли промышленности, являются слѣдующіе результаты; что буреніемъ были пробиты три нефть содержащихъ пласта, которые раздѣлены между собою твердыми прослойками песчаника; что по пробитіи этого песчаника, нефть выбрасывалась въ видѣ артезианской струи, которая по мѣрѣ углубленія скважины достигла все большей высоты надъ отверстіемъ обсадной трубы, и что до встрѣчи на глубинѣ 120 фут. отъ поверхности перваго прослойка песчаника въ $3\frac{1}{2}$ ф. толщиною, были кромѣ того два раза встрѣчены пласты весьма твердой, глинистой породы, по пробитіи которой, нефть подымалась въ обсадной трубѣ почти до ея верхняго отверстія, такъ что она удобно могла быть оттуда добыта посредствомъ вычерпыванія.

Физическія явленія нефтянаго источника на Кудакѣ во время моего посѣщенія 13-го мая были слѣдующія:

Съ нѣкотораго времени нефть не выбрасывалась фонтаномъ, доходившимъ до высоты 40 футъ; несмотря на это она все еще въ довольно значительномъ количествѣ вытекала изъ обсадной трубы подъ вліяніемъ газа, который съ усиленіемъ оттуда вырывался черезъ извѣстные промежутки времени; нефть выходящая такимъ образомъ изъ буровой скважины, была параболически изогнутою трубою проведена въ общій резервуаръ. Газъ и періодически выброшенная нефть имѣли температуру 7° по Реомюру; т. е. эти вещества были противъ ожиданія на цѣлыхъ 3° холоднѣе той температуры, которая на основаніи геотермическихъ законовъ можетъ быть предположена въ той мѣстности для глубины 242 футъ *).

На Кудакѣ мнѣ предстояли слѣдующія главнѣйшія занятія:

*) Я полагаю, что это по видимому явное противуречіе съ теоріей проще всего объясняется діеіемъ скрытаго теплорода, который всегда обнаруживается тамъ гдѣ жидкое тѣло переходитъ въ газообразное состоя-

измерить абсолютное количество нефти, выбрасываемой ежедневно из буровой скважины, и определить относительное количество воды. Противъ желанія и намѣренія я во всю бытность мою въ Черноморіи только одинъ разъ могъ повторить эти наблюденія. Тѣмъ не менѣе эти данныя мнѣ представили нѣкоторыя основанія къ обсужденію динамическаго и количественнаго дѣйствія буровой скважины на Кудакѣ во время 57 дней періода убыли ея производительности. Результаты моихъ наблюденій представлены въ хронологическомъ порядкѣ на нижеслѣдующей таблицѣ, въ связи съ которой находятся графическое ихъ изображеніе (см. черт. № 1), въ основаніе расчета общей производительности буровой скважины на р. Кудакѣ съ 14 мая по 10 іюля принято предположеніе, что секундная убыль въ каждые сутки была совершенно равномерна въ продолженіи всего періода уменьшенія. Измѣреніе нефти произведено ведрами, считая средній вѣсъ каждаго въ 27 фунтовъ; при переводѣ ведеръ на пуды принято отношеніе 0675:1.

ВРЕМЯ ИЗМѢ- РЕНІЯ.	Температура нефти и газа	КОЛИЧЕСТВО ВЫБРОШЕН- НОЙ НЕФТИ И ВОДЫ.				УБЫЛЬ НЕФТИ.		Общая про- изводитель- ность нефти въ вед.
		въ 1 часъ.		въ 1 сутки.		въ день.	въ періодъ.	
		нефти.	вод.	нефти.	воды.			
I.								
14-го мая.	7,2 Р.	105,6	8,4	2534,4	201,6	съ 14 мая	по 19 мая	
II.						169,7	847,2	10552 *
19-го мая.	7,2 Р.	70,3	8,0	1687,2	192	съ 19 мая	по 26 мая	
III.						30,4	213,2	11060 *
26-го мая.	8,0 Р.	61,4	5,6	1473,6	133,4	съ 26 мая	по 10 іюля	
IV.						5,38	242,4	60840 *
10-го іюля.	8,8 Р.	51,3	7,2	1231,2	132,8			
Числа, у которыхъ поставлены звѣздочка—вѣрны и потому соответствен- ны имъ числа на чертеже № 1 должны быть исправлены согласно тѣмъ на приведенной таблицѣ. Какъ таблица съ разрывами уже была отпечатана, то на ней нельзя было сдѣлать этихъ исправленій.								

Общая производительность нефти въ продолженіи 57 сутокъ равна 82,452 ведрамъ или 55,722 пудамъ.

ніе. Въ какомъ бы мѣстѣ и на какой бы глубинѣ отъ поверхности земли не находились выѣстилица нефти и газа, слѣдуетъ во всякомъ случаѣ принять, что нефть пропитана газомъ и что давленіе, производимое послѣднимъ на первую (т. е. нефть) всегда соответствуетъ геотермической глубинѣ. Если буровую работу будетъ установлено сообщеніе между атмосферой и пластомъ или пещерообразнымъ пространствомъ, которые или пропитаны или наполнены нефтью, находящеюся подъ огромнымъ давленіемъ газа, то

Отношеніе воды къ нефти въ продолженіи 57 сутокъ было 8353 ведеръ воды: 81799 ведрѣмъ нефти=1: 9,79. Графическое изображеніе производительности нефтянаго источника на р. Кудакѣ съ 14-го мая по 10-е іюля 1866 года: (черт. № 1).

Надо пожалѣть о томъ, что вышеприведенныя наблюденія не были сдѣланы съ перваго появленія нефти въ буровой скважинѣ на Кудакѣ. Данныя полученныя такимъ образомъ, имѣли бы значеніе, какъ для теоретическаго, такъ и для практическаго обсужденія артезіанской струи нефти, впервые явившейся въ этой мѣстности. Во первыхъ почти равномерная дѣятельность буровой скважины, въ періодъ съ 26-го мая по 10-е іюля, изображенная вслѣдствіе того пропорціонально длинною и почти горизонтальною линіею, и во вторыхъ усиленная производительность ея, возобновившаяся по сообщеніямъ капитана фонъ-Кошкуль, послѣ двукратнаго прочищенія (въ сентябрѣ и въ октябрѣ), представляютъ такія факты, которые находясь въ согласіи съ данными заграничной техники, не позволяютъ даже при кратковременности дѣйствія артезіанской струи нефти неблагоприятно отзываться о всей мѣстности на Кудакѣ. Значеніе послѣдней въ отношенія производительности нефти увеличивается если мы вспомнимъ, что другія буровыя скважины, заложенныя въ самомъ близкомъ разстояніи отъ самой глубокой, все время оставались неизмѣнно наполненными нефтью до известнаго уровня; эти скважины доходятъ до верхняго яруса породы, содержащихъ нефть (какъ указано на стр. 6); онѣ снабжены обсадными трубами и при моемъ послѣднемъ посѣщеніи этой мѣстности 10-го іюля, были до того полны нефтью, что она изъ нихъ могла быть добыта посредствомъ вычерпыванія. Всѣ явленія, которыя сопровождаютъ выходы нефти въ долины Кудакѣ и всѣ результаты геологическихъ изслѣдованій, находящихся въ связи съ ними, заставляютъ предполагать большое богатство нефти въ почвѣ долинъ, идущихъ параллельно Кудакѣ и находящихся на сѣверозападъ отъ нея; всѣ эти долины входятъ въ предѣлы мѣстности, опредѣленной мною для первой группы необходимыми слѣдствіями быстрого прохода и отдѣленія сильно-напряженнаго углеродисто-водороднаго газа и нефти должно быть улетучиваніе нефти; а это улетучиваніе должно въ свою очередь тотчасъ произвести пониженіе температуры въ струѣ, поднимающейся къ верху. Если это предположеніе вѣрно, то не будетъ ли степень пониженія температуры артезіанской струи нефти увеличиваться одновременно съ глубиною на оборотъ того, какъ это обыкновенно бываетъ съ артезіанскою струею воды?

нефтяных источниковъ. Долина р. Псифъ представляетъ одну изъ самыхъ замѣчательныхъ частей этихъ мѣстъ, потому что на площади отъ 20 до 25 квадратныхъ верстъ она совмѣщаетъ весьма большое число неразработанныхъ источниковъ нефти, которые совершенно подтверждаютъ предположеніе, о существованіи нѣсколькихъ ярусовъ, содержащихъ нефть въ пределахъ третичной формациі этой части Закубанскаго края. Всѣ эти условія подали поводъ къ заложению большаго числа буровыхъ скважинъ на долину р. Псифъ. Хотя ни одна изъ нихъ не представила артезианской струи нефти подобно тому, какъ на рѣкѣ Кудакѣ, все же это обстоятельство не можетъ быть сочтено за неблагоприятный признакъ нахождения нефти въ предѣлахъ этой мѣстности. Свой послѣдній выводъ я основываю на слѣдующихъ данныхъ.

1) На всей площади между рѣками Кудакѣ, Псифъ и Непителъ, нѣтъ буровой скважины, которая бы шла глубже 140 фут. 2) при всѣхъ развѣдочныхъ буровыхъ работахъ были на весьма умѣренной глубинѣ отъ 30 до 60 и даже 80 футовъ встрѣчены нефть содержащіе пласты, которые по видимому соответствуютъ породамъ нефтянаго яруса Кудакѣ и всегда находятся непосредственно подъ слоями твердаго песчано глинистаго мергеля; 3) всѣ буровыя скважины этой долины принадлежали къ разряду развѣдочныхъ работъ; по этому ни одна изъ нихъ не была ведена совсѣмъ тѣми средствами, которыя требуются для отысканія артезианскихъ источниковъ нефти. Это послѣднее замѣчаніе не должно быть принято упрекомъ, потому что при раскинутости буровыхъ работъ, производимыхъ одновременно, какъ въ Закубанскомъ краѣ, такъ и на Таманскомъ полуостровѣ, трудно было сосредоточить больше средствъ на рѣкѣ Псифѣ. При этомъ остается высказать сожалѣніе о томъ, что скважина, заложная въ апрѣлѣ 1866 года, разрабатывалась съ такими малыми средствами. Всѣ явленія, сопровождавшія эту работу до времени ея прекращенія на глубинѣ 140 ф., указывали на то, что здѣсь вѣроятно повторится разительный успѣшный результатъ, достигнутый на Кудакѣ. Возобновленное на этомъ мѣстѣ буреніе значительно облегчитъ сравнительное геогностическое изученіе пластовъ той глубины, на которой скрываются самыя блестящія результаты для сѣверозападнаго Кавказа. Между всѣми развѣдочными работами вверхъ по р. Псифѣ, самая поучительная и подающая большую надежду есть та, которая находится вверхъ

по долину этой рѣки, а именно въ разстояніи 6 верстъ отъ линіи, соединяющей нижнія работы на рѣкѣ Псифѣ съ тѣми на Кудакѣ. Буровая скважина тамъ была заложена близъ большихъ отложеній кира и довольно обильнаго нефтянаго источника. Нефть была въ этой скважинѣ достигнута на глубинѣ 30 футъ; она оказалась очень жидкою и ее можно было вычерпывать безъ остановочно. На глубинѣ 136 фут. встрѣтили весьма твердый пластъ, который по случаю недостатка въ инструментахъ не могли пробить и потому буреніе должно было перевести на другое мѣсто. Весьма замѣчательныя явленія были встрѣчены на сѣверозападѣ отъ буровой скважины въ 140 футъ, которая находится въ нижней части долины р. Псифѣ. На пологомъ водораздѣлѣ между рѣчками Псифѣ и Бжейватъ или Непитель нефть свободно сочится изъ почвы и отвердѣвая покрываетъ окружающую мѣстность террасообразными уступами на подобіе лавовыхъ потоковъ. Эти отложенія идутъ по склону до самаго дна долины рѣчки Бжейватъ, гдѣ буровая скважина въ 20 футъ глубины тотчасъ наполнилась нефтью.

Подробное описаніе всѣхъ другихъ явленій, которыя имѣютъ значеніе при изслѣдованіи нефти содержащей почвы и которыя въ большомъ разнообразіи представляются, какъ въ предѣлахъ первой группы источниковъ, такъ и всѣхъ другихъ прямолинейно расположенныхъ, не можетъ имѣть мѣста въ этомъ отчетѣ. Я тѣмъ болѣе ограничусь краткимъ изложеніемъ ниже слѣдующаго, что отчетъ горнаго инженеръ-капитана фонъ-Копуль о мѣсторожденіяхъ нефти Закубанскаго края и Таманскаго полуострова давно напечатанъ.

Незначительныя отложенія кира вмѣстѣ со слабыми проявленіями нефти, близъ станицы Абинской, именно на половинѣ разстоянія между источниками первой и второй группы (на рѣкахъ Кудакѣ и Азипсѣ), играютъ роль соединяющаго звѣна между двумя частями нефтяной зоны, находящимися на довольно большомъ другъ отъ друга разстояніи.

Послѣ такого промежутка увеличивается значеніе второй группы, находящейся между рѣчками Азипсѣ и Азипсѣ. Съ одной стороны въ геогностическомъ отношеніи она обуславливается породами Таманскаго полуострова съ присоединеніемъ тѣхъ, которыя развиты на рѣкахъ Кудакѣ, Псифѣ и Непитель; съ другой стороны въ отношеніи проявленія горной смолы, эта группа опредѣляется многими естественными и искусственными

источниками нефти, которые всегда находятся вблизи отложеній кира, какъ въ глубинѣ долинъ, такъ и на вершинахъ ихъ раздѣляющихъ холмовъ. На рѣкѣ Илѣ нефть свободно высачивается во многихъ мѣстахъ; тамъ во многихъ случаяхъ видно ясное доказательство того, что нефть выходитъ подъ вліяніемъ газа, который съ сильнымъ напряженіемъ вырывается изъ нѣдръ земли. Это содѣйствіе газа не проявляется въ источникахъ нефти третьей группы; они находятся въ глубинѣ долинъ и также расположены по одному прямому направленію; на Ю.-В. въ этомъ же направленіи лежатъ источники четвертой группы. Здѣсь впервые обнаруживается нѣкоторая связь между расположеніемъ источниковъ нефти, которые идутъ параллельно гребневой линіи высотъ и находятся на сѣверномъ склонѣ послѣдняго, и обширную зоною взлома и провала породъ; она тянется вдоль сѣверной окраины горъ до рѣки Пшехи, и имѣетъ на этомъ пространствѣ огромное вліяніе какъ на наружный видъ, такъ и на распространеніе въ ширину этой гористой мѣстности.

Совпаденіе зоны источниковъ нефти съ зоною взлома и провала породъ представляетъ въ сѣверо-западномъ Кавказѣ явленіе одинаково-значительное какъ для теоріи, такъ и для практики. Только въ одномъ мѣстѣ мною былъ найденъ въ высшей степени наглядный примѣръ упомянутаго отношенія проявленій нефти къ строенію почвы, а именно у нефтяныхъ источниковъ, которыми начинается 4-ая группа и которые находятся на лѣвой сторонѣ долины рѣки Шиши, въ 4 верстахъ на С. отъ станицы Куринской.

Для легчайшаго пониманія всего вышесказаннаго, считаю не лишнимъ представить профиль мѣстности отъ станицы Куринской къ С. чрезъ мѣсторожденія нефти; разрѣзъ № 2 сдѣланъ на основаніи лично мною сдѣланныхъ опредѣленій высотъ и геогностическихъ наблюденій. Объясненія, находящіяся на разрѣзѣ, избавляютъ меня отъ подробнаго геологическаго описанія мѣстности; только самое залеганіе источниковъ нефти требуетъ нѣкоторыхъ разъясненій. Ярусъ *d* обнимаетъ свѣтлые глинисто-песчаные пласты съ явственнымъ наслоеніемъ; въ нихъ заключаются прослойки кремнистаго опаловиднаго вещества, сѣраго цвѣта. Пласты мягкаго песчанника пропитаны нефтью — переслаиваются со сланцеватыми глинами подобно тому, какъ на берегу Чернаго моря близъ

Туапсе. У мѣста подѣ знакомъ α начинаются отложенія кира и выдѣленія нефти, которыя идутъ вверхъ по обнаженію породъ согласно съ общимъ, довольно крутымъ (въ 53°) угломъ поднятія пластовъ. Эти отложенія кира и выходы нефти тянутся подобно рѣзко начерченнымъ потнымъ линіямъ по направленію отъ С. З. на Ю.-В. Мелкозернистый песчанникъ имѣетъ снаружи бѣлый цвѣтъ; во внутреннемъ изломѣ онъ принимаетъ цвѣтъ умбры и обладаетъ сильнымъ ароматичнымъ запахомъ. Изрѣдко видно, что нефть высачивается каплями подѣ влияніемъ слабого выдѣленія газовъ. Киръ образуетъ выпуклыя отложенія, которыя тянутся по направленію простиранія выходовъ пластовъ. Спустившись около 50 шаговъ внизъ по уступамъ кира, видно нѣсколько ямъ, въ которыхъ изъ подѣ воды происходитъ отдѣленіе нефти въ сопровожденіи газа. Пройдя еще долѣе внизъ, приходится нѣкоторое разстояніе идти по мягкимъ массамъ кира, который въ этомъ мѣстѣ скрываетъ соприкосновеніе ярусовъ *d* и *e*. Ароматичная горная смола этой мѣстности, имѣющая видъ темной патоки, представляетъ особое видоизмѣненіе нефти, которая совершенно отличается отъ той въ Кудакѣ. Условія залеганія ярусовъ *d* и *e* чрезвычайно благоприятны для появленія нефти въ видѣ фонтана вслѣдствіе давленія газа. Основываясь на всѣхъ этихъ условіяхъ, можно предположить, что для достиженія артезианской струи нефти, здѣсь представляется наиболѣе выгодная мѣстность для веденія глубокой буровой скважины въ породахъ яруса *d* и въ тонкослоистыхъ глинистыхъ сланцахъ яруса *e*. Изъ всѣхъ виденныхъ мною источниковъ нефти Закубанскаго края, источники этой мѣстности находятся выше всѣхъ надѣ уровнемъ моря; они превышаютъ буровую скважину на Кудакѣ на 700 футовъ; абсолютная высота послѣдней около 124 футовъ. Направляясь далѣе на юго-востокъ въ предѣлахъ нефтяной зоны, всякому становится яснымъ, что въ общемъ залеганіи породъ надѣ уровнемъ моря, тамъ произошло значительное измѣненіе въ сравненіи съ тѣмъ, какъ это обнаруживается въ мѣстахъ, изображенныхъ на предѣлѣ разрѣзѣ; при этомъ переходѣ на юго-востокъ приходится вступать въ область сдвиговъ и другихъ измѣненій, происшедшихъ въ залеганіи осадочныхъ породъ; по мѣрѣ приближенія къ р. Пшехѣ, степень этихъ переворотовъ значительно увеличивается. Направленіе, по которому расположены все выходы нефти, все таки остается отъ СЗ 30° на ЮВ; значеніе этого направ-

ленія, какъ линіи направляющей нефтяной зоны, обнаружилось еще въ долину р. Иля.

Въ 8 верстахъ на юго-востокъ отъ источниковъ, представленныхъ на предъидущемъ размѣрѣ, находятся тѣ у станицы Хадыжинской, которая лежитъ въ долину рѣки Пшишъ на вы сотѣ 480 ф. надъ уровнемъ моря; они выходятъ изъ породъ яруса *e*. По видимому значеніе этихъ источниковъ несравненно меньше тѣхъ, которые находятся на востокъ отъ станицы Нефтяной, въ предѣлахъ лѣвыхъ притоковъ р. Пшехи. Послѣдніе также выходятъ изъ породъ яруса *e* и находятся абсолютно нѣсколько ниже источниковъ, близъ станицы Куринской. По своей производительности эти источники имѣли довольно большое значеніе у горцевъ, вслѣдствіе чего, вскорѣ послѣ покоренія края, они сдѣлались предметомъ техническаго предпріятія со стороны полковника Кравцова, имѣющаго свое пребываніе въ станицѣ Баталпашинской. Во вниманіе этого послѣдняго обстоятельства я съ своей стороны считаю долгомъ сдѣлать краткое описаніе опытовъ, произведенныхъ здѣсь для добычи нефти. Ближайшая къ станицѣ Нефтяной мѣстность, въ которой было приступлено къ разработкѣ источниковъ, находится въ долину рѣчки Кучакъ. Геогностическія условія ея представляются на размѣрѣ № 3.

Техническія работы, которыя здѣсь были учреждены, состояли изъ ряда довольно просторныхъ колодцевъ, глубиною до 3½ саж., т. е. до глубины пласта, встрѣченнаго съ содержаніемъ нефти.

Производительность этихъ колодцевъ, которая въ первые пять дней доходила до 40 ведеръ въ сутки, черезъ нѣкоторое время значительно сбавилась.

Основываясь на успѣшномъ результатѣ, достигнутомъ на р. Кудакъ, здѣсь также заложили буровыя работы, въ концѣ апрѣля 1866 г., т. е. въ то время, когда производительность источниковъ еще не дошла до настоящихъ незначительныхъ размѣровъ.

Скважина, которая доведена была до 122 футъ, проходила по сланцеватой глинѣ (*argiles feuilletées*) яруса *e*, безъ пропластковъ твердыхъ породъ; при этомъ ею не было встрѣчено ни воды, ни нефти, ни даже газа. До проведенной глубины буровая скважина была ведена безъ обсадныхъ трубъ и какъ ихъ не было заготовлено впередъ, то работа не могла быть продолже-

на. Хорошія обнаженія породъ и благопріятныя направленія ущелій у источниковъ нефти, близъ станицы Куринской, дозволили опредѣлить зависимость проявленій нефти на дневной поверхности и возможность ея добычи, какъ отъ геогностическаго строенія, такъ еще болѣе отъ литологическаго сложенія породъ, чрезъ которыя ей приходится проникать. Это же самое отношеніе было весьма ясно замѣтно у источниковъ на р. Кучакъ.

Не составляя принадлежности извѣстнаго пласта или яруса породъ и находясь подъ постояннымъ вліяніемъ газа, нефть всегда выходитъ въ сопровожденіи послѣдняго изъ неизвѣстной намъ глубины по трещинамъ, идущимъ постоянно въ извѣстномъ направленіи вдоль сѣверо-западнаго склона Кавказскихъ горъ. Если она встрѣчаетъ рыхлую и удобопроницаемую почву, какъ въ настоящемъ случаѣ тонкослойные глинистые сланцы яруса е, то она при существующихъ условіяхъ будетъ пропитывать эту породу на подобіе губки и слѣдуя уклону пластовъ, непременно должна разойтись въ стороны. Вслѣдствіе того можно легко понять, что степень уклоненія нефть-содержащихъ породъ отъ горизонтальной линіи можетъ имѣть вліяніе на производительность нефти. Послѣднее обстоятельство должно имѣть большое значеніе въ томъ случаѣ, когда притекающая нефть будетъ жидка и когда она вмѣстѣ съ тѣмъ будетъ находиться подъ сильнымъ вліяніемъ газа; дѣйствіе послѣдняго на нефть въ этомъ случаѣ можетъ быть сравнено съ дѣйствіемъ углекислоты въ то время, когда откупориваютъ бутылку шампанскаго вина. Остановленныя буровыя работы, не приведшія ни къ какому результату, какъ напр. у р. Кучакъ, близъ станицы Нефтяной, ни въ какомъ случаѣ не могутъ быть приняты въ соображеніе при опредѣленіи благонадежности мѣста въ отношеніи производительности нефти. Несравненно большее значеніе въ теоретическомъ и практическомъ отношеніяхъ представляютъ тѣ источники на р. Кучакъ, которые находятся въ 6 верстахъ на востокъ въ долину р. Цекочъ, впадающей въ р. Пшеху; они также, какъ и предъидущіе давно были извѣстны горцамъ. Какъ строеніе, такъ и всѣ другія геогностическія условія этой мѣстности несравненно сложнѣе, нежели окрестности станицы Куринской и р. Кучакъ. Вслѣдствіе того, что не правильное залеганіе породъ въ динамическомъ отношеніи тѣсно связано съ прежними геологическими переворотами, которые имѣютъ большее значеніе при изученіи условій появленія нефти на

поверхности земли, я считаю необходимымъ обратить вниманіе на эти перевороты на столько, на сколько о нихъ возможно сдѣлать заключеній на основаніи геогностическихъ наблюденій, произведенныхъ мною на сѣверномъ склонѣ Кавказскихъ горъ. Далина на р. Пшехи составляетъ, какъ указано было выше юго-восточную границу обширной области, въ предѣлахъ которой происходило пониженіе почвы; съ этимъ послѣднимъ связаны всѣ разрывы и сдвиги пластовъ нарушающихъ непрерывность горъ и холмовъ. Пласты, изображенные на разрѣзѣ № 2, приобрѣтають, по мѣрѣ удаленія на юго-востокъ отъ долины р. Кудакъ, болѣе крутое паденіе къ р. Кубани; на правой сторонѣ р. Пшишъ эти же самые пласты, по мѣрѣ приближенія къ сводообразному поднятію известковой горы Оптенъ, залегаютъ абсолютно выше, чѣмъ до этого и напротивъ весьма слабо наклонены; вслѣдствіе того они въ этой мѣстности придаютъ средней и нижней части сѣвернаго склона Кавказскихъ горъ характеръ плоской возвышенности, удлинненной къ С. и имѣющей наклонъ отъ 3-хъ до 4-хъ градусовъ. Физическое измѣненіе, происшедшее въ саверо-западномъ склонѣ Кавказскихъ горъ на правой сторонѣ р. Пшехи, находится съ точки зрѣнія настоящаго состоянія геологіи въ тѣсной связи съ общимъ возрастаніемъ массъ кристаллически-плутоническихъ породъ въ предѣлахъ центральной дѣли горъ; впервые эти породы проявляются въ видѣ кварцеваго порфира на Гойтскомъ перевалѣ, въ довольно высокой вершинѣ Чепсе.

Сравнительное изученіе геологіи Кавказа приводитъ къ тому заключенію, что постепенное поднятіе кристаллическихъ центральныхъ массъ, развитыхъ здѣсь въ такой же степени, какъ въ европейскихъ Альпахъ, происходило въ періодъ болѣе юный, нежели когда образовались породы эоценоваго вазраста, а именно послѣ осѣданія известкисто-песчанистыхъ пластовъ, которые образуютъ постепенно поднимающуюся ставропольскую плоскую возвышенность. Весьма вѣроятно, что подъ покровомъ послѣднихъ породъ, на довольно значительной глубинѣ вдоль всего склона Кавказскихъ горъ, также залегаютъ породы, которыя представляютъ эквиваленты нефть—содержащихъ, глинисто-песчаныхъ осадковъ Таманскаго полу—ова и Закубанскаго края; съ тѣми же признаками, подающими много надежды, онѣ появляются подъ плиоценовыми осадками въ малой Чечнѣ, въ предѣлахъ Терско-Сунженской области.

Все сказанное выше вполне объясняетъ, почему у мѣсто-рожденій нефти на р. Цекочъ строеніе почвы весьма неясно. Нижніе пласты, соотвѣтствующіе породамъ *a* и *b* лѣваго берега р. Пшишъ (смот. разр. № 2) и находящіеся тамъ на высотѣ 1780 футъ, здѣсь напротивъ вслѣдствіе частнаго пониженія почвы, залегаютъ гораздо ниже. Нефтяные источники внизу долины р. Цекочъ, находятся на той же абсолютной высотѣ въ 706 футъ, какъ тѣ у р. Кучакъ. — Кромѣ того здѣсь обнаруживаются слѣды ярусовъ *c* и *d*, которые покрыты толстыми осадками крупнаго морскаго песку; послѣдніе имѣютъ видъ мягкаго песчаника; судя по остаткамъ раковинъ, онъ принадлежитъ къ осадкамъ позднѣйшаго періода.

Полковникъ Кравцовъ свои развѣдочныя работы производилъ по преимуществу на этой послѣдней мѣстности. — Здѣсь сначала были устроены колодцы; довольно значительная производительность ихъ стала быстро уменьшаться подобно тому, какъ въ колодцахъ на р. Кучакъ. Потомъ были въ рядъ заложены 4 буровыя скважины, изъ которыхъ самая глубокая дошла до 140 футъ. До глубины 60 футъ можно было изъ скважины вычерпывать нефть; съ углубленіемъ ея, притокъ нефти прекратился. Взамѣнъ послѣдней въ скважинѣ появились газъ и вода, которыхъ выдѣленіе сдѣлалось одновременно съ углубленіемъ до того сильно, что по причинѣ недостатка инструментовъ должны были приостановить буреніе. Вторая скважина была доведена до 126 футъ; пройдя ею пласты глинисто-известковыхъ рухляковъ ярусовъ *b* и *c*, въ которыхъ найдено было присутствіе нефти, далѣе въ глубь не встрѣтили ни нефти, ни газа. Другія двѣ буровыя скважины были очень не глубоки и изъ нихъ вычерпывали нефть, которая хотя была прекрасныхъ качествъ, прибывала очень медленно. — Одна изъ этихъ 4-хъ буровыхъ скважинъ представила замѣчательное доказательство того, что артезіанская струя нефти зависитъ отъ существованія подземныхъ трещинъ и пустотъ и что такая струя перестаетъ подыматься къ верху, когда прекращается давленіе газа, или когда оно слишкомъ слабо для того, чтобы поднять нефть выше отверстія скважины. — Буровою скважиною, заложенною на днѣ двухъ саженнаго шахта, встрѣтили на глубинѣ 21 фута нефть, которая въ первое мгновеніе одновременно съ сильнымъ отдѣленіемъ газа поднялась на 4 дюйма выше отверстія буровой скважины; по прошествіи 10 минутъ, струя исчезла и нефть нахо-

дилась на днѣ скважины. Когда же шахтъ довели до той глубины, до которой доходила скважина, то внизу его замѣтили въ твердой глинистой почвѣ небольшую трещину, которая была глубиною въ нѣсколько аршинъ и шириною отъ 4 до 5 дюймовъ. Отъ главной трещины шли въ разные стороны небольшія развѣтвленія, которыя были наполнены нефтью. Все количество жидкой горной смолы, добытой изъ этой скважины, наполнило нѣсколько бочекъ и нѣтъ никакого сомнѣнія, что она была выброшена давленіемъ газа. Буреніе, произведенное на этомъ мѣстѣ въ глубь, осталось безъ успѣха. Нельзя оставить безъ вниманія то обстоятельство, что нефть добытая въ этой мѣстности залегаетъ въ верхней довольно, удобной части нефти содержащаго яруса и что она всегда встрѣчалась безъ примѣси воды.

Вышесказаннымъ я заключаю описаніе главнѣйшихъ результатовъ тѣхъ изслѣдованій, которыя преимущественно относились до физико-геогностическихъ явленій мѣсторожденій нефти; только изученіе этихъ явленій можетъ лечь въ основаніе какъ научнаго, такъ и практическаго пониманія условій залеганія нефти въ сѣверозападной части Кавказскихъ горъ. Имѣя въ виду все сказанное примѣнить къ дѣлу, я считаю болѣе всего удобнымъ всѣ сдѣланные выводы повторить въ видѣ слѣдующихъ параграфовъ:

§ 1. На концѣ и на склонахъ сѣверозападной части Кавказскихъ горъ нефть заключается въ предѣлахъ весьма мощной и очень правильно наслоенной формации; нижній ярусъ ея состоитъ изъ не толстыхъ пластовъ глинистаго песчаника, который часто заключаетъ довольно значительный рядъ слоевъ кремнистаго вещества, аморфическаго вида; а верхній ярусъ этой формации сложился изъ темныхъ сланцеватыхъ глинъ и глинисто-песчаныхъ осадковъ.

§ 2. На нефть должно смотрѣть, какъ на жидкое смолистое вещество, которое въ такой степени повсемѣстно распространено въ предѣлахъ означенной формации, что она можетъ существовать даже и тамъ, гдѣ не имѣется ея проявленій на дневной поверхности; къ этому однако надо прибавить, что сказанное ни сколько не исключаетъ того, что пласты содержащія нефть могутъ быть мѣстами прерваны.

§ 3. Естественные источники нефти преимущественно расположены или на днѣ, или у подошвы склоновъ нижнихъ ча-

стей тѣхъ неперечныхъ долинъ, которыя глубоко вѣзались по направленію перпендикулярному къ главной оси Кавказскаго хребта; несравненно рѣже они находятся или на вершинахъ, или на внѣшнихъ покатостяхъ хребтовъ, раздѣляющихъ эти долины.

§ 4. Непрерывность пластовъ, содержащихъ нефть, можетъ быть въ нѣдрахъ земли предположено только тамъ, гдѣ, какъ на примѣръ вдоль р. Пеифъ, проявленія нефти имѣется не только въ нижней части долины этой рѣки, но и вверхъ по ней.

§ 5. Присутствіе нефти въ какомъ либо пластѣ обуславливаетъ одновременное съ нею нахожденіе газа, который пменно и долженъ быть принятъ за главную побудительную причину появленія нефти на дневной поверхности. При этомъ содѣйствіе гидростатическаго давленія конечно не должно быть исключено; слѣдуетъ только принять во вниманіе, что вода въ нѣдрахъ земли всегда должна находиться ниже нефти. Это обстоятельство можетъ видоизмѣнять результаты буренія при крутомъ паденіи пластовъ, содержащихъ нефть по той причинѣ, что гидростатическій дѣйтель постоянно долженъ преодолевать пративудѣйствующее давленіе газа, который всегда дѣйствуетъ не зависимо отъ воды и даже частью отъ нефти. Если бы гидростатическое давленіе было единственною причиною появленія артезіанскаго источника нефти, то большая часть бьющей къ верху струи должна бы была состоять изъ воды.

§ 6. При открытіи артезіанскаго источника буровыми работами, струя нефти, поднимающаяся къ верху, есть результатъ преобладающаго давленія газа. — Когда прекращается давленіе газа — струя нефти, поднимающаяся къ верху, исчезаетъ; поэтому исчезновеніе струи, бьющей къ верху, не есть доказательство того, что притокъ нефти прекратился на глубинѣ. Если источникъ перестаетъ выбрасывать нефть въ видѣ фонтана, то добыча ея можетъ быть продолжена посредствомъ выбачиванія насосомъ.

§ 7. На почвѣ, которая признана содержащею нефть, должно въ виду артезіанскаго полученія жидкой горной смолы, буровую скважину всегда закладывать или на нижней части склона горы, или у подошвы ея; возможность достиженія струи, бьющей къ верху, увеличивается съ возрастаніемъ угла наклона породъ (смотри разрѣзъ № 2).

§ 8. Тамъ, гдѣ почва, содержащая нефть, образуетъ или ровную, или высокохолмистую мѣстность, удаленную отъ горъ, какъ напримѣръ Таманскій полуостровъ, гдѣ поднятія почвы происходили по направленіямъ параллельныхъ между собою линій, несовпадающихъ съ общемою осью воздыманія сосѣдняго хребта, трудно рассчитывать на успѣшную добычу нефти артезіанскимъ способомъ. Въ подобныхъ мѣстахъ можно ожидать выгодной добычи нефти или отъ буровыхъ скважинъ съ насосами, или отъ большаго числа колодезѣй, какъ на Апшеронскомъ полуостровѣ.

§ 9. Нефть—содержащая почва, которая находится у подошвы сѣверозападной части Кавказскаго хребта, гдѣ протекаетъ р. Кубань до впаденія въ море, претерпѣла весьма незначительныя измѣненія въ своемъ залеганіи; напротивъ на склонахъ же горъ она занимаетъ весьма различную абсолютную высоту по причинѣ частныхъ пониженій пластовъ, скрывающихся подъ сглаживающею поверхностью позднѣйшихъ осадковъ. На основаніи складчатаго строенія пластовъ, происшедшаго вслѣдствіе различныхъ переворотовъ, всегда можно отыскать такія условія залеганія породъ, которыя будутъ благоприятны появленію нефти въ видѣ артезіанской струи у подошвы первой передовой цѣпи сѣверозападной части Кавказскихъ горъ.

§ 10. Всякая буровая работа должна быть предпринята со всевозможными для этаго дѣла существующими средствами съ тѣмъ, чтобы всякую скважину можно было довести до наибольшей глубины. Получится ли артезіанскій источникъ или такой, изъ котораго нефть прійдется добывать насосомъ—нельзя предсказать впередъ.

§ 11. Послѣдовательность пластовъ, а въ особенности перемѣщаемость твердыхъ прослойковъ съ ярусами, содержащими нефть, представляютъ весьма замѣчательныя явленія, которыя были открыты нѣкоторыми буровыми работами, заложенными весьма удачно; но въ практическомъ отношеніи эти явленія еще до того мало знаменательны, что на основаніи ихъ нельзя вывести никакихъ вѣрныхъ правилъ.

§ 12. Буреніе на нефть представляетъ совершенно-новую отрасль горнаго искусства, которая должна развиваться и дойти до совершенства не теоретическими выводами, но практическими приѣмами при производствѣ работъ.

Я полагаю, что все вышеизложенное вполне удовлетворяет тѣмъ условіямъ, на основаніи которыхъ я считаю возможнымъ представить удовлетворительные отвѣты на нижеслѣдующіе четыре вопроса, которые мнѣ были заданы при моей повѣздкѣ въ Черноморію по поводу осмотра мѣсторожденій нефти.

Первый вопросъ. Можно ли по добытымъ полковникомъ Новосильцевымъ результатамъ вывести заключеніе о существованіи значительнаго нефтянаго богатства въ тѣхъ мѣстностяхъ и въ прилегающихъ къ нимъ?

Второй вопросъ. Какую приблизительно территорію можно признать территоріею нефтяною, т. е. гдѣ можно предполагать существованіе нефти?

Третій вопросъ. Какой по ближайшему соображенію мѣстности, можно считать способъ добыванія нефти самымъ выгоднымъ, т. е. буреніе или рытье колодцевъ?

Четвертый вопросъ. Есть ли основаніе опасаться, чтобы отъ значительной одновременной добычи нефти количество ея могло скоро значительно уменьшиться и является ли поэтому необходимость въ соображеніяхъ объ ограниченіи права добычи, если бы таковая очень развилась?

Положительный отвѣтъ на первый вопросъ представляютъ §§ 1, 2, 3 и все что приведено на стр. 3 и 4; при этомъ конечно слѣдуетъ сдѣлать оговорку, что все сказанное не можетъ быть примѣнено ко всей вообще мѣстности, отданной въ арендное содержаніе для добычи нефти. Въ настоящее время весьма трудно опредѣлить постепенность въ отношеніи богатства нефти между группами источниковъ о которыхъ говорится на стр. 3 и 4; тѣмъ не менѣе отвѣтомъ на второй вопросъ могутъ служить §§ 4, 7 и 9, а въ особенности все что приведено на стр. 2—4, 7—10, 12—15.

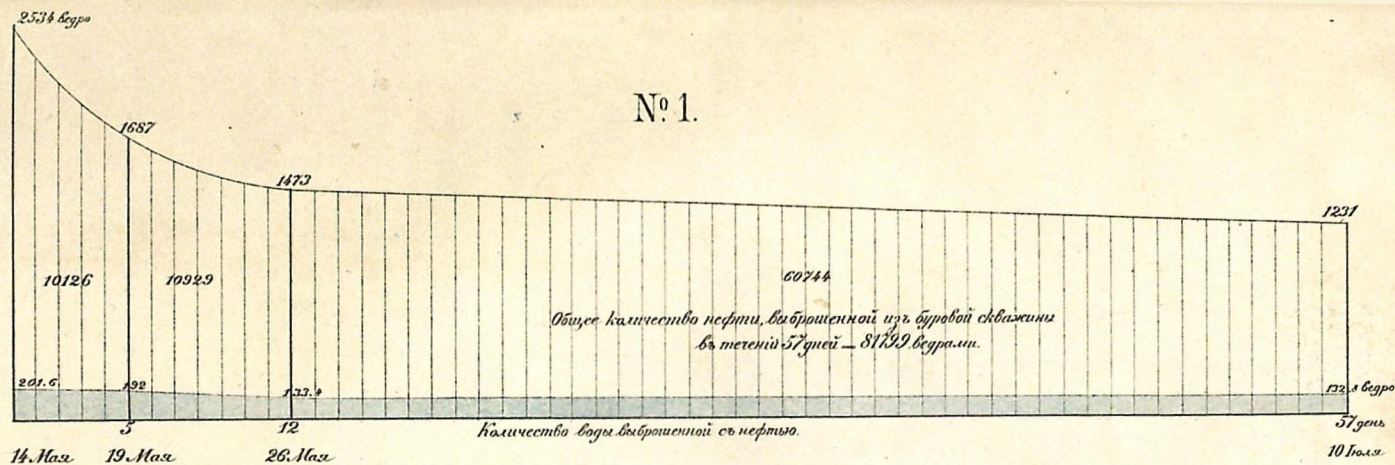
Въ отношеніи третьяго вопроса слѣдуетъ сказать, что на основаніи §§ 8, 9 10 и на основаніи существующихъ условій строенія почвы, упоминаемыхъ мѣстностей, должно оба способа добычи нефти признать одинаково выгодными, т. е. добычу посредствомъ буренія съ добычею посредствомъ колодцевъ. Можетъ быть настанетъ время, когда успѣшное развитіе нефтянаго дѣла на Кавказѣ заставитъ, въ отношеніи добычи нефти, отдать преимущество смѣшанному способу, т. е. она будетъ выкачиваться изъ буровыхъ скважинъ насосами, приводимыми въ движеніе паровою силою.

Въ отвѣтъ на четвертый вопросъ я могу только сказать, что мои наблюденія мнѣ не позволяютъ сдѣлать заключенія относительно уменьшенія количества нефти даже въ томъ случаѣ, когда добыча ея можетъ значительно увеличиться въ томъ или другомъ мѣстѣ нефтяной зоны. Основываясь на § 12 и на томъ, что сказано на стр. 5, я считаю невозможнымъ въ настоящее время опредѣлить какъ относительное, такъ и абсолютное количество нефтянаго запаса, находящагося въ нѣдрахъ земли той мѣстности, которая предоставлена въ пользованіе полковника Новосильцева. Если же по поводу этого вопроса захотятъ принять во вниманіе аналогію, которая существуетъ въ явленіяхъ обоихъ нефтяныхъ областей оконечностей Кавказскаго хребта, то отвѣтъ переходитъ въ область возможнаго. Абсолютная величина площади нефтяной зоны сѣверозападнаго конца Кавказа можетъ быть сравнена съ тою, на юго-восточномъ концѣ его потому, что съ точки зрѣнія физико-геологической, острова Святой и Челекенъ могутъ быть причислены къ послѣдней нефтяной зонѣ. На Апшеронскомъ полуостровѣ и на островѣ Челекенъ имѣется на весьма малой площади множество колодцевъ, которые весьма производительны съ незапамятныхъ временъ. Въ 1848 году было впервые на Апшеронскомъ полуостровѣ доказано, что устройство двухъ новыхъ колодцевъ съ очень большою производительностію, ни сколько не уменьшило общаго количества нефти изъ прежнихъ колодцевъ. Разительный успѣхъ, достигнутый г. Мирзоевымъ въ 1865 году устройствомъ вблизи прежней группы колодцевъ одного новаго, который въ первое время давалъ больше нефти, чѣмъ всѣ остальные вмѣстѣ, заставляетъ относительно производительности Апшеронскаго полуострова вывести такое правило, что въ континентальной части нефтяной зоны южной оконечности Кавказа производительность возрастаетъ пропорціонально числу колодцевъ. Сравнивая хотя бы только 57 дневную производительность артезіанскаго источника полковника Новосильцева съ одинаково продолжительною производительностію колодца г. Мирзоева, мы находимъ, что даже въ количественномъ отношеніи существуетъ сходство между ними. Устройство колодцевъ на нефтяной зонѣ юго-восточной оконечности Кавказа и проведеніе буровыхъ скважинъ на сѣверо-западномъ концѣ представляютъ въ отношеніи производительности совершенно равнозначущія условія. Въ дѣлѣ сравненія только

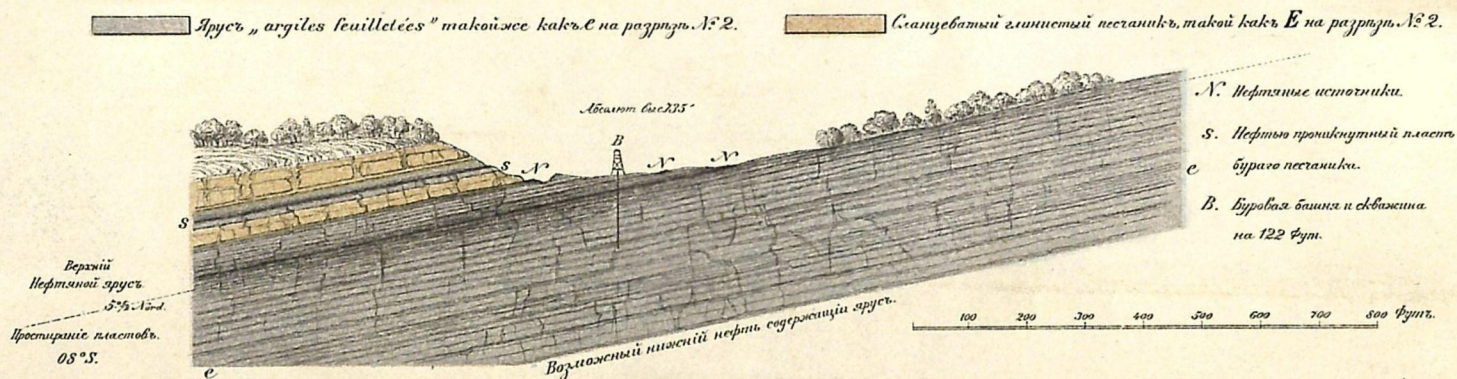
количественныя опредѣленія добычи имѣютъ большое значеніе. Хотя сѣверозападная часть Кавказа представляетъ только одно мѣсто со значительною производительностію, тѣмъ не менѣе абсолютное количество ея въ соединеніи съ предстоящими успешными результатами заставляютъ предполагать, что эта зона не менѣе способна къ производству нефти, нежели та, которая находится въ Прикаспійской области. Принявъ во вниманіе все вышеизложенное, я полагаю, что нѣтъ надобности принимать мѣръ къ ограниченію работъ, производимыхъ для добычи нефти въ предѣлахъ Закубанскаго края; напротивъ всѣ обстоятельства побуждаютъ употребить всевозможныя средства къ облегченію и распространенію въ той мѣстности буровыхъ работъ съ цѣлью добычи нефти.

Г. Авихъ.





№ 3.



Разрѣзъ передовой цѣпи горъ,
которая заключаетъ мѣсторожденіе нефти и находится
на Сѣверъ отъ Станицы Куринской.

№ 2.

